



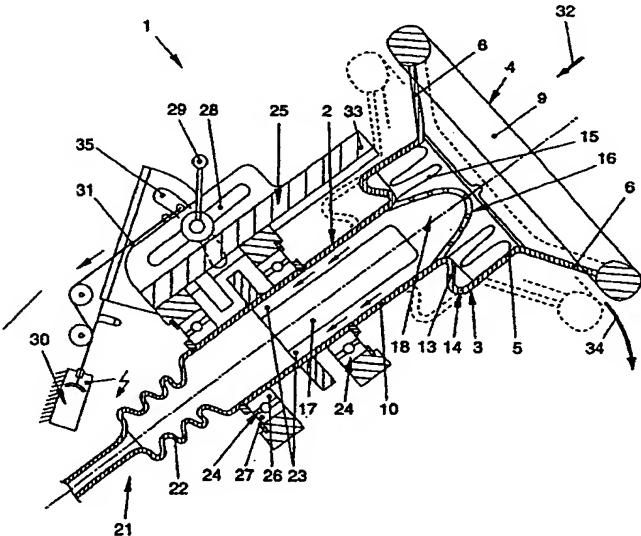
(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>B62D 1/11, 1/19, B60R 21/20</b>		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 99/11501</b>
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>11. März 1999 (11.03.99)</b>
(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/EP98/04745</b>		(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, JP, MX, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: <b>29. Juli 1998 (29.07.98)</b>		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	
(30) Prioritätsdaten: <b>197 37 744.0 29. August 1997 (29.08.97) DE</b>			
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-38436 Wolfsburg (DE).			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SINNHUBER, Ruprecht [DE/DE]; Berliner Ring 25, D-38518 Gifhorn (DE).			
(74) Gemeinsamer Vertreter: VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT; Brieffach 1770, D-38436 Wolfsburg (DE).			

**(54) Title: AUTOMOBILE STEERING ASSEMBLY****(54) Bezeichnung: LENKVORRICHTUNG EINES FAHRZEUGS****(57) Abstract**

The invention relates to an automobile steering assembly (1) comprising a steering wheel (4) joined to a steering column (2). The steering wheel consists of at least one steering wheel rim (9) and at least two steering wheel spokes (6) which are attached to the steering wheel. The steering column (2) is configured in one or multiple parts. In addition, the steering assembly comprises a first connecting element (3) arranged on the steering wheel (4), a second connecting element (21) arranged indirectly on the steering gear, a steering column intermediate section (10) extending between the first connecting element (3) and the second connecting element (21), and a compression device with which the distance between the steering wheel (4) and the second connecting element (21) can be decreased in an axial direction when a predetermined accident load of the steering column (2) is exceeded. According to the invention, the first connecting element (3) is a tubular locating pan which is configured with the steering wheel spokes (6) in one piece and the material comprising both element and spokes is homogenous. One advantage is that the number of parts is reduced and assembly is simplified.

**(57) Zusammenfassung**

Die Erfindung betrifft eine Lenkvorrichtung (1) eines Fahrzeugs. Diese Lenkvorrichtung (1) umfaßt eine Lenksäule (2) und ein damit verbundenes Lenkrad (4), das aus wenigstens einem Lenkradkranz (9) und wenigstens zwei damit verbundenen Lenkradspeichen (6) besteht, wobei die Lenksäule (2) ein- oder mehrteilig ausgeführt ist. Ferner umfaßt die Lenkvorrichtung (1) ein erstes, dem Lenkrad (4) zugeordnetes Anschlußprofil (3), ein zweites, einem Lenkgetriebe zumindest mittelbar zugeordnetes Anschlußprofil (21), einen Lenksäulenzwischenabschnitt (10) zwischen dem ersten Anschlußprofil (3) und dem zweiten Anschlußprofil (21) und eine Stacheinrichtung, durch die bei Überschreitung einer vorgegebenen Unfallbelastung der Lenksäule (2) in axialer Richtung der Abstand zwischen Lenkrad (4) und zweitem Anschlußprofil (21) verringerbar ist. Erfindungsgemäß ist das erste Anschlußprofil (3) ein rohrkörperförmiger Aufnahmetopf, an dem materialeinheitlich und einstückig die Lenkradspeichen (6) ausgebildet sind. Dadurch ergibt sich eine vorteilhafte Reduzierung der Teilezahl und des Montageaufwands.



**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## **Lenkvorrichtung eines Fahrzeugs**

Die Erfindung betrifft eine Lenkvorrichtung eines Fahrzeugs nach dem Oberbegriff des Anspruch 1.

Eine gattungsgemäße Lenkvorrichtung eines Fahrzeugs mit entsprechender Lenksäulen- ausbildung ist im Fahrzeugbau allgemein bekannt und in vielfältigen Varianten im Einsatz. Die Lenksäulen sind dabei in der Regel mit einer Stauchanordnung versehen, damit bei einem Frontalaufprall die Lenksäule samt Lenkrad nicht auf den Insassen zubewegt wird. Die im Vorderwagen auftretenden Deformationen sorgen somit zwangsläufig dafür, daß der Abstand zwischen einem ersten Anschlußprofil der Lenksäule für das Lenkrad und einem zweiten Anschlußprofil, das dem Lenkgetriebe zugewandt ist verkürzt wird. Beispielhaft wird hierzu auf die DE 41 18 227 A1 hingewiesen. Es ist weiterhin für den Insassenschutz von Fahrzeugen auch bekannt, Lenksäulen an Lenkungsaufnahmen über Deformationsglieder abzustützen, damit bei einer von einem Insassen auf die Lenkungsanordnung ausgeübte Beaufschlagung während eines Unfalls das Verletzungsrisiko weitgehend herabgesetzt wird. Beispielhaft wird dazu die DE 195 08 443 A1 genannt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Lenkvorrichtung so weiterzubilden, daß diese einfach und kostengünstig mit geringer Teilevielfalt herstellbar ist und für zusätzliche Sicherheitseinrichtungen aufrüstbar ist.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Gemäß Anspruch 1 ist das erste Anschlußprofil, das dem Lenkrad zugeordnet ist, ein rohrförmiger Aufnahmetopf, an dem materialeinheitlich und einstückig wenigstens eine Lenkradspeiche des Lenkrads angeformt ist.

Gegenüber bisher bekannten Ausführungen, bei denen das Lenkrad mit Nabe, Speichen und Lenkradkranz als separate Einheit ausgebildet ist, die auf einen endseitigen Zahnkranz der Lenkradsäule aufsteckbar ist, ergibt sich erfindungsgemäß eine Reduzierung der Teilezahl und des Montageaufwands. Insbesondere ist hier die Lenkradnabe einstückig in den Aufnahmetopf der Lenksäule integriert. Zudem ergibt sich eine vorteilhaft gewichtsgünstige Anordnung. Eine so ausgebildete Lenksäule kann als Plattformträger teil in eine Vielzahl unterschiedlicher Fahrzeugtypen und Fahrzeugvarianten eines Herstellers eingebaut werden, wobei modifizierende Dekolemente und Aufprallplattenteile einfach an den Lenkradspeichen oder dem Aufnahmetopf eingeklipst werden können.

In besonders einfacher Weise können die Lenkradspeichen durch Abbiegen von Laschen gebildet sein, die an einem Aufnahmetopf als Halbzeug am Topfrand vor dem Abbiegen in Axialrichtung abstehen. Diese Laschen brauchen zur Ausbildung als Lenkradspeichen dann lediglich etwa in eine Querebene abgebogen werden. Zur Komplettierung des Lenkrads sind dann die äußeren Speichenenden mit dem Lenkradkranz zu verbinden. Dies kann durch bekannte Verbindungstechniken, insbesondere durch Schweißen oder durch lösbare Verbindungen erfolgen. Eine solche Herstellung ist preisgünstig durchführbar.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Aufnahmetopf nicht nur als integraler Träger der Lenkradspeichen sondern auch als Sicherheitselement in der Art eines Deformationsglieds beispielsweise als Wellrohrtopf ausgebildet. Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform wird dadurch erreicht, daß der Querschnitt des Aufnahmetopfs größer als der Querschnitt des angrenzenden Lenksäulenzwischenabschnitts ist und der Aufnahmetopf als energieabsorbierender Stülpkopf ausgebildet ist. Eine solche Anordnung ist einerseits kostengünstig herstellbar und führt andererseits zu einem effektiven Insassenschutz bei einem Aufprall.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist der Aufnahmetopf nicht nur integraler Träger der Lenkradspeichen sondern selbst materialeinheitlich und einstückig Teil der Lenksäule, wobei vorzugsweise auch das zweite, dem Lenkgetriebe zugeordnete Anschlußprofil ebenfalls als Deformationsglied ausgebildet ist. Bei einer solchen Ausführungsform kann vorteilhaft die gesamte Lenksäule einschließlich der Lenkradspeichen einstückig hergestellt werden. Als Herstellungsverfahren eignen sich dazu insbesondere eine Rollumformung aus stangenrohrförmigem Halbzeug. Eine solche Lenksäule kann auch zweckmäßig als Hydroform- oder Innenhochdruckumformteil hergestellt werden.

In einer weiter vorteilhaften Funktion kann die Lenksäule als Airbagmodul verwendet werden, in dem zumindest Teile einer Airbageinrichtung aufgenommen sind. Der Aufnahmetopf eignet sich dabei besonders gut für eine Anordnung des zusammengefalteten Gassacks und eines Diffusors, wobei im anschließenden Lenksäulenzwischenabschnitt ein Gasgenerator der Airbageinrichtung angebracht ist. Die Gasverbindung zwischen dem Gasgenerator, dem Diffusor und dem Gassack ist dann unmittelbar über die Wände des Lenksäulenzwischenabschnitts bzw. des Aufnahmetopfs hergestellt. Dadurch ergibt sich eine vormontierbare Moduleinheit als Lenksäule mit angeformten Lenkradspeichen und einer integrierten Airbageinrichtung. Durch den hohen Integrationsgrad und die Mehrfachausnützung verwendeter Teile wird eine preisgünstige und insgesamt leichte Anordnung geschaffen.

Bei einer solchen Anordnung eines Diffusors im Aufnahmetopf kann der Diffusor selbst in einer weiteren Funktion als bevorzugt glockenförmiges Deformationselement ausgeführt sein.

Um nach einem aktivierten Airbag eine Reizung der Atmungsorgane und eine Sichtbehinderung der Fahrzeuginsassen durch ausströmende Abbrandgase möglichst weitgehend zu vermeiden, wird vorgeschlagen, daß der Gassack keine oder nur wenige Ausströmöffnungen aufweist und ausgehend vom Aufnahmetopf durch die Lenksäule Gasrückströmkänele vorgesehen sind, durch die die Abbrandgase ins Freie geführt sind. Dadurch ergibt sich eine einfache und kompakt ausgeführte Anordnung für eine Ableitung der Abbrandgase ins Freie.

In einer weiteren Ausgestaltung der Lenkvorrichtung ist der Lenksäulenzwischenabschnitt in einem Ringlagerteil drehbar und in Axialrichtung unverschiebbar gelagert, wobei der Lenksäulenzwischenabschnitt bevorzugt stabil dimensioniert ist. Das Ringlagerteil ist gegenüber dem Fahrzeugaufbau in an sich bekannter Weise höhen- und/oder längsverstellbar gehalten und über einen Klemmhebel in einer individuell eingestellten Position arretierbar. Das Ringlagerteil und/oder das Klemmteil sind mit einem bei einem Fahrzeugaufprall aktivierbaren, pyrotechnischen Stellglied verbunden, dergestalt, daß das Ringlagerteil zusammen mit dem Lenksäulenzwischenabschnitt und dem Lenkrad ggf. nach Überführung des Klemmhebels in eine Lösestellung einwärts in Richtung des Vorderwagens bewegbar ist. Damit wird vorteilhaft das Lenkrad bei einem Frontalaufprall von einem aufprallenden Insassen wegbewegt, wenn dieser beispielsweise eine Out-of-position-Haltung einnimmt. Diese Einrichtung eignet sich zur Herabsetzung der Airbagaggressivität und ist auch Teil der an sich bekannten Staucheneinrichtung.

Die Einwärtsbewegung wird zweckmäßig durch einen Anschlag oberhalb des Aufnahmetopfs dergestalt begrenzt, daß das Lenkrad bei weiterer axialer Krafteinwirkung auf die Lenksäule nach unten geschwenkt wird, wodurch einer ungünstigen evtl. Aufstellbewegung der Lenksäule aus der Vorderwagendeformation entgegengewirkt wird und die Airbagentfaltung dann besser gegen den Insassen gerichtet ist.

Anhand einer Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Lenkvorrichtung eines Fahrzeugs,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Aufnahmetopfes, und

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Lenkrades.

In der Fig. 1 ist eine Lenkvorrichtung 1 eines Fahrzeugs dargestellt. Diese Lenkvorrichtung 1 umfaßt eine einteilig ausgeführte Lenksäule 2, die bevorzugt als Hydroform- oder Innenhochdruckumformteil oder durch Rollumformung aus stangenrohrförmigem Halbzeug hergestellt ist.

An einem in der Bildebene der Fig. 1 oberen Ende der Lenksäule 2 ist ein Aufnahmetopf 3 integral ausgebildet, der mit einem Lenkrad 4 verbunden ist. Dieser Aufnahmetopf 3 weist im unverarbeiteten Zustand, wie dies in der Fig. 2 schematisch dargestellt ist, an einem Topfrand 5 in Axialrichtung abstehende Laschen 6 auf. Diese Laschen 6 werden, wie dies in der Fig. 2 mit den beiden Pfeilen angedeutet ist, in einer Querebene abgebogen und bilden dann die Lenkradspeichen des Lenkrads 4, wie dies insbesondere der Fig. 3 zu entnehmen ist. Dabei sind die äußeren Speichenenden 7, 8 der als Lenkradspeichen dienenden, abgebogenen Laschen 6 mit einem Lenkradkranz 9 verschweißt. Der rohrkörperförmige Aufnahmetopf 3 ist somit nicht nur integraler Bestandteil der Lenksäule 2 sondern auch integraler Träger der als Lenkradspeichen fungierenden Laschen 6. Dekolemente und/oder Aufprallplattenteile können einfach an den Laschen 6 oder dem Aufnahmetopf 3 eingeklipst werden, was hier jedoch nicht dargestellt ist.

Wie dies insbesondere der Fig. 1 entnommen werden kann, ist der Querschnitt des Aufnahmetopfs 3 größer als der Querschnitt eines sich anschließenden Lenksäulenabschnitts 10 der Lenksäule 2. Der Aufnahmetopf 3 ist dabei in diesem Übergangsbereich 14 vom Aufnahmetopf 3 zum Lenksäulenabschnitt 10 als Sicherheitselement in der Art eines Deformationsglieds mit einem Wellenprofil 13 ausgebildet, wie dies in der Fig. 1 dargestellt ist.

Als Teil einer Airbageeinrichtung 18 sind im Aufnahmetopf 3 ein zusammengefalteter Gas sack 15 und ein als Deformationselement glockenförmig ausgebildeter Diffusor 16 sowie im anschließenden Lenksäulenabschnitt 10 ein Gasgenerator 17 angeordnet. Die Gasverbindung zwischen dem Gasgenerator 17, dem Diffusor 16 und dem Gassack 15 ist unmittelbar über die Wände des Lenksäulenabschnitts 10 bzw. des Aufnahmetopfs 3 hergestellt.

Auf der dem Aufnahmetopf 3 gegenüberliegenden Seite der Lenksäule 2 ist ein zweites Anschlußprofil 21 integral mit der Lenksäule 2 ausgebildet. Dieses Anschlußprofil 21, das einem hier nicht dargestellten Lenkgetriebe zugeordnet ist, ist als Deformationsglied mit einem Wellenprofil 22 ausgebildet.

Um nach einem aktivierten Airbag eine Reizung der Atmungsorgane und eine Sichtbehinderung der Fahrzeuginsassen durch die ausströmenden Abbrandgase zu vermeiden, weist der Gassack 15 keine oder nur wenige Ausströmöffnungen auf und sind ausgehend vom Aufnahmetopf 3 durch die Lenksäule 2 Gasrückströmkanäle 23 vorgesehen, durch die die Abbrandgase in Pfeilrichtung ins Freie geführt werden.

Der Fig. 1 ist zu entnehmen, daß der Lenksäulenzwischenabschnitt 10 in einem Ringlagerteil 25 drehbar und in Axialrichtung der Lenksäule 2 unverschiebbar gelagert ist. Dazu sind im Bereich des Lenksäulenzwischenabschnitts 10 zwei herkömmliche Wälzlager 24 vorgesehen, deren Innenschalen 26 jeweils am Lenksäulenzwischenabschnitt 10 und deren Außenschalen 27 jeweils am Ringlagerteil 25 festgelegt sind.

Das Ringlagerteil 25 ist gegenüber dem Fahrzeugaufbau über einen Schlitz 28 längsverstellbar und über einen Schlitz 35 höhenverstellbar gehalten. Die Arretierung des Ringlagerteils 25 in einer bestimmten Position erfolgt dabei über einen Klemmhebel 29.

Der Klemmhebel 29 ist mit einem bei einem Fahrzeugaufprall aktivierbaren, pyrotechnischen Stellglied 30 verbunden, das über eine Zugseilanordnung 31 im Falle eines Aufpralls in Richtung des Pfeils 32 die Arretierung des Klemmhebels 29 löst, so daß das Ringlagerteil 25 zusammen mit dem Längssäulenzwischenabschnitt 10 und dem Lenkrad 4 einwärts in Richtung des Vorderwagens bewegbar ist, wie dies in der Fig. 1 strichliert eingezeichnet ist. Diese Einwärtsbewegung wird durch einen Anschlag 33 im Bereich des Aufnahmetopfs 3 so begrenzt, daß das Lenkrad 4 bei weiterer axialer Krafteinwirkung auf die Lenksäule 2 nach unten in Richtung des Pfeils 34 geschwenkt wird. Damit wird einer evtl. ungünstigen Aufstellbewegung der Lenksäule 2 aus der Vorderwagendefor-mation entgegengewirkt und die Airbagentfaltung besser gegen den Insassen gerichtet.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Lenkvorrichtung eines Fahrzeugs, mit
  - einer Lenksäule und einem damit verbundenen Lenkrad, bestehend aus wenigstens einem Lenkradkranz und wenigstens einer damit verbundenen Lenkradspeiche, wobei die Lenksäule ein- oder mehrteilig ausgeführt ist,
  - einen ersten, dem Lenkrad zugeordnetes Anschlußprofil,
  - einem zweiten, einem Lenkgetriebe zumindest mittelbar zugeordnetes Anschlußprofil,
  - einem Lenksäulenabschnitt zwischen dem ersten Anschlußprofil und dem zweiten Anschlußprofil,
  - einer Staucheinrichtung, durch die bei Überschreitung einer vorgegebenen Unfallbelastung der Lenksäule in axialer Richtung der Abstand zwischen Lenkrad und zweitem Anschlußprofil verringerbar ist, dadurch gekennzeichnet,  
daß das erste Anschlußprofil ein rohrkörperförmiger Aufnahmetopf (3) ist, an dem materialeinheitlich und einstückig die wenigstens eine Lenkradspeiche (6) ausgebildet ist.
2. Lenkvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Lenkradspeichen durch Abbiegen von Laschen (6) gebildet sind, die bei einem Aufnahmetopf (3) als Halbzeug am Topfrand (5) in Axialrichtung abstehen, wobei die Laschen (6) etwa in eine Querebene zu den Lenkradspeichen abgebogen sind, und  
daß die äußeren Speichenenden (7) mit dem Lenkradkranz (4) verbunden sind.
3. Lenkvorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmetopf (3) als Deformationsglied ausgebildet ist.
4. Lenkvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Aufnahmetopfs (3) größer als der Querschnitt des anschließenden

Lenksäulenzwischenabschnitts (10) ist, und daß der Aufnahmetopf (3) als Stülpkopf ausgebildet ist.

5. Lenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenksäule (2) materialeinheitlich und einstückig wenigstens im Bereich des Aufnahmetopfs (3) und des Lenksäulenzwischenabschnitts (10) ausgeführt ist und bevorzugt als Hydroform- oder Innenhochdruckumformteil oder durch Rollumformung aus stangenrohrförmigem Halbzeug hergestellt ist.
6. Lenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Anschlußprofil (21) als Deformationsglied, bevorzugt als Wellrohrbereich ausgebildet ist.
7. Lenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest Teile einer Airbageeinrichtung (18) in der Lenksäule (2) als Airbagmodul aufgenommen sind.
8. Lenkvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Aufnahmetopf ein zusammengefalteter Gassack (15) und ein Diffusor (16) und im anschließenden Lenksäulenzwischenabschnitt (10) ein Gasgenerator (17) der Airbageeinrichtung (18) angeordnet sind.
9. Lenkvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Diffusor (16) als Deformationselement bevorzugt glockenförmig ausgebildet ist.
10. Lenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Gassack (15) keine oder nur wenige Ausströmöffnungen aufweist, und ausgehend vom Aufnahmetopf (3) durch die Lenksäule (2) Gasrückströmkanäle (23) vorgesehen sind.
11. Lenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß Aufprallpolster und/oder Dekoelemente auf den Lenkradspeichen (6) und/oder dem Aufnahmetopf (3) aufklipsbar gehalten sind.

12. Lenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Lenksäulenzwischenabschnitt (10) in einem Ringlagerteil (25) drehbar und in Axialrichtung unverschiebbar gelagert ist, daß das Ringlagerteil (25) gegenüber dem Fahrzeugaufbau höhen- und/oder längsverstellbar gehalten und über einen Klemmhebel (29) arretierbar ist, und das Ringlagerteil (25) und/oder der Klemmhebel (29) mit einem bei einem Fahrzeugaufprall aktivierbaren, pyrotechnischen Stellglied (30) verbunden sind, so daß das Ringlagerteil (25) zusammen mit dem Lenksäulenzwischenabschnitt (10) und dem Lenkrad (4) gegebenenfalls nach Überführung des Klemmhebels (29) in eine Lösestellung einwärts bewegbar ist.
13. Lenkvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Einwärtsbewegung durch einen oberhalb des Aufnahmetopfs (3) angebrachten Anschlag (33) durch Anliegen eines Aufnahmetopfrings oder der Lenkradspeichen (6) begrenzt ist, so daß das Lenkrad (4) bei weiterer axialer Krafteinwirkung auf die Lenksäule (2) nach unten schwenkbar ist.

1/2

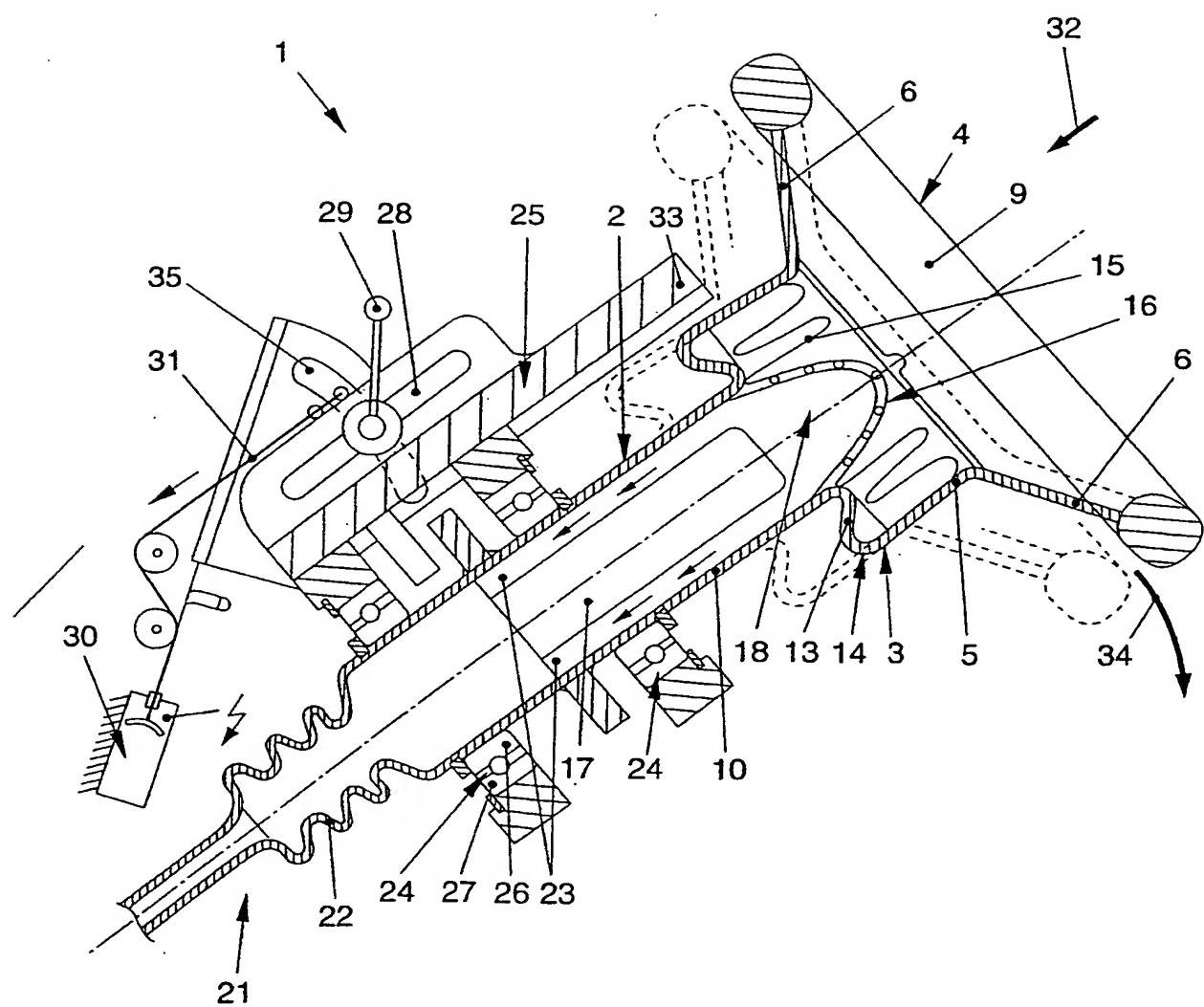


FIG. 1

2/2

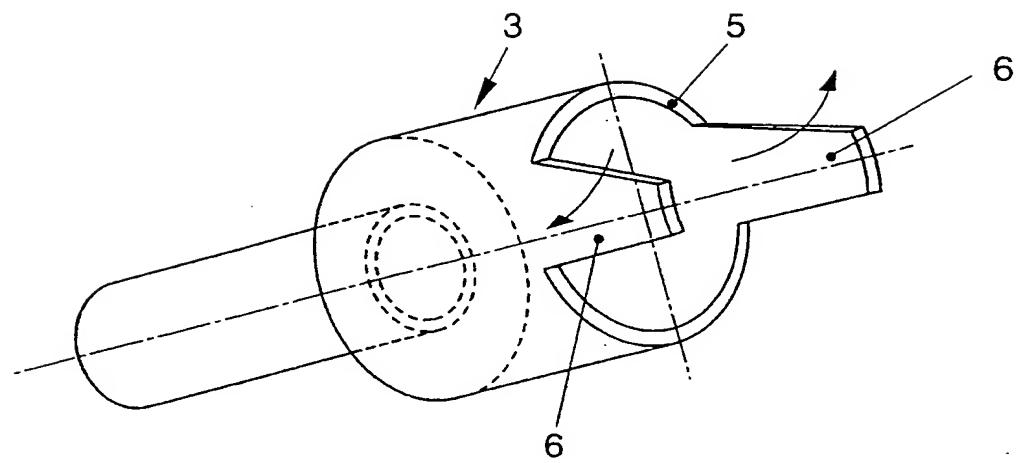


FIG. 2

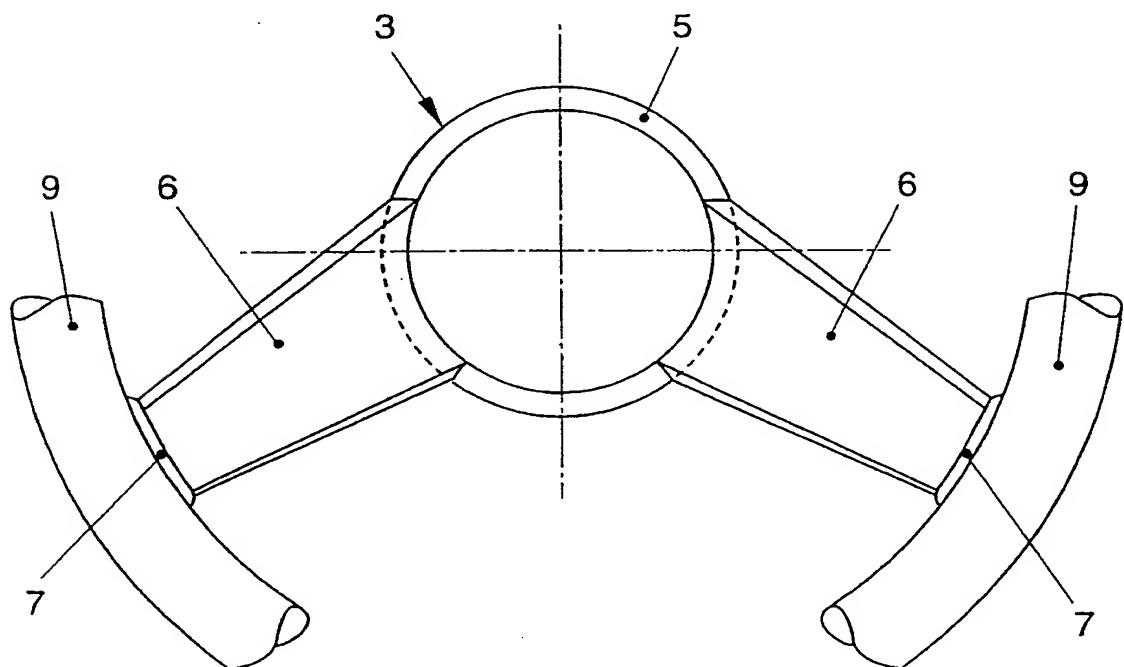


FIG. 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No  
PCT/EP 98/04745

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 B62D1/11 B62D1/19 B60R21/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 B62D B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 357 412 A (BARTH MATHIAS) 3 February 1978 see page 7, line 12 - line 30 see page 9, line 1 - line 26 see page 10, line 3 - line 13 see figures 1,2,4,6	1
A	---	2
A	DE 36 24 771 A (VOLKSWAGENWERK AG) 12 February 1987 see column 2, line 18 - line 59; figure	1-4
A	DE 19 55 142 A (HÖPER GUSTAV) 13 May 1971 see page 1, line 15 - last line; claims 1-5; figures	1,3-5
	---	-/--

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 December 1998

Date of mailing of the international search report

09/12/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kulozik, E

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 98/04745

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 075 (M-0934), 13 February 1990 & JP 01 293271 A (MAZDA MOTOR CORP), 27 November 1989 see abstract ---	1,5
A	DE 27 46 183 A (VOLKSWAGENWERK AG) 19 April 1979 see page 4, last paragraph - page 5, line 5; figure 1 ---	1,3,5,6
A	DE 296 06 830 U (TRW REPA GMBH) 8 August 1996 see page 2, line 12 - page 3, line 17; figure 1 ---	1,7,8
A	EP 0 773 142 A (UNITED TECHNOLOGIES AUTOMOTIVE) 14 May 1997 see column 2, line 20 - column 3, line 51; figures ---	1,7-9
A	US 5 351 977 A (GRACE GREGORY B) 4 October 1994 see column 4, line 41 - column 6, line 41; figures 3A-3C ---	1,10
A	DE 42 39 999 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 1 June 1994 see column 3, line 2 - line 68; figures ----	1,12,13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/04745

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
FR 2357412	A	03-02-1978	DE	2630288 A	12-01-1978
			BE	856535 A	31-10-1977
			BR	7704409 A	02-05-1978
			DD	130465 A	05-04-1978
			JP	53013731 A	07-02-1978
			SE	7707744 A	07-01-1978
DE 3624771	A	12-02-1987	NONE		
DE 1955142	A	13-05-1971	NONE		
DE 2746183	A	19-04-1979	DE	2625756 A	22-12-1977
DE 29606830	U	08-08-1996	EP	0802089 A	22-10-1997
			ES	2109212 T	16-01-1998
			JP	10035397 A	10-02-1998
			US	5772241 A	30-06-1998
EP 0773142	A	14-05-1997	NONE		
US 5351977	A	04-10-1994	NONE		
DE 4239999	A	01-06-1994	NONE		

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Ir. nationales Aktenzeichen  
PCT/EP 98/04745

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 B62D1/11 B62D1/19 B60R21/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprässtoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 B62D B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprässtoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 357 412 A (BARTH MATHIAS) 3. Februar 1978 siehe Seite 7, Zeile 12 – Zeile 30 siehe Seite 9, Zeile 1 – Zeile 26 siehe Seite 10, Zeile 3 – Zeile 13 siehe Abbildungen 1,2,4,6	1
A	---	2
A	DE 36 24 771 A (VOLKSWAGENWERK AG) 12. Februar 1987 siehe Spalte 2, Zeile 18 – Zeile 59; Abbildung	1-4
A	DE 19 55 142 A (HÖPER GUSTAV) 13. Mai 1971 siehe Seite 1, Zeile 15 – letzte Zeile; Ansprüche 1-5; Abbildungen ---	1,3-5
	-/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \* "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \* "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- \* "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \* "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \* "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \* T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \* X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \* Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \* & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
3. Dezember 1998	09/12/1998
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Kulozik, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

I. Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 98/04745

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 075 (M-0934), 13. Februar 1990 & JP 01 293271 A (MAZDA MOTOR CORP), 27. November 1989 siehe Zusammenfassung ---	1,5
A	DE 27 46 183 A (VOLKSWAGENWERK AG) 19. April 1979 siehe Seite 4, letzter Absatz - Seite 5, Zeile 5; Abbildung 1 ---	1,3,5,6
A	DE 296 06 830 U (TRW REPA GMBH) 8. August 1996 siehe Seite 2, Zeile 12 - Seite 3, Zeile 17; Abbildung 1 ---	1,7,8
A	EP 0 773 142 A (UNITED TECHNOLOGIES AUTOMOTIVE) 14. Mai 1997 siehe Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 3, Zeile 51; Abbildungen ---	1,7-9
A	US 5 351 977 A (GRACE GREGORY B) 4. Oktober 1994 siehe Spalte 4, Zeile 41 - Spalte 6, Zeile 41; Abbildungen 3A-3C ---	1,10
A	DE 42 39 999 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 1. Juni 1994 siehe Spalte 3, Zeile 2 - Zeile 68; Abbildungen ----	1,12,13

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

In. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/04745

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2357412	A	03-02-1978	DE	2630288 A	12-01-1978
			BE	856535 A	31-10-1977
			BR	7704409 A	02-05-1978
			DD	130465 A	05-04-1978
			JP	53013731 A	07-02-1978
			SE	7707744 A	07-01-1978
DE 3624771	A	12-02-1987	KEINE		
DE 1955142	A	13-05-1971	KEINE		
DE 2746183	A	19-04-1979	DE	2625756 A	22-12-1977
DE 29606830	U	08-08-1996	EP	0802089 A	22-10-1997
			ES	2109212 T	16-01-1998
			JP	10035397 A	10-02-1998
			US	5772241 A	30-06-1998
EP 0773142	A	14-05-1997	KEINE		
US 5351977	A	04-10-1994	KEINE		
DE 4239999	A	01-06-1994	KEINE		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.